

**TÍTULO:**

**CURSO ONLINE DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

**OBJETIVOS DEL CURSO:**

Este curso **online**, de **5 semanas de duración**, y de carácter **eminente práctico**, tiene como objetivo la capacitación para la redacción de **proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas**, sobre una base sólida de conocimientos del REBT y de fundamentos de electrotecnia, así como del complejo marco legal que regula los distintos tipos de instalaciones (R.D. 244/2019, R.D. 1183/2020, CTE DB-HE 5, etc.).

Aprenderemos a desarrollar los esquemas unifilares eléctricos y dimensionar cada uno de los elementos que componen las instalaciones: Módulos fotovoltaicos, inversores, baterías, reguladores, convertidores y estructuras.

Se incluye un análisis de la situación actual del mercado, una revisión práctica de los conceptos y cálculos electrotécnicos necesarios, así como un estudio detallado de las principales ITC (Instrucciones Técnicas Complementarias) del REBT, con especial desarrollo de la ITC-BT 40, dedicada a instalaciones generadoras de Baja Tensión.

Se desarrollan en este curso **4 ejemplos prácticos** presentados de forma didáctica, abarcando las principales casuísticas de estas instalaciones; de autoconsumo aislada, asistida, y con excedentes a la red. Se proporcionan hojas de cálculo de apoyo y aplicaciones de apoyo.

Tras la superación del curso se entregará diploma acreditativo de aprovechamiento.

**TUTORES:**

D. Rafael Blanco Ocaña. Ingeniero Técnico Industrial.

D. Alberto Millares Prats. Arquitecto.

Ambos con más de 25 años de experiencia profesional en los campos de la ingeniería y arquitectura.

**METODOLOGÍA Y DOCUMENTACIÓN:**

Este curso se imparte a través de la **plataforma de teleformación de la empresa RBC Ingenieros**. Dispone de material pedagógico en diversos formatos: html, pdf, vídeos y con foros de discusión, tutorías on-line mediante chat, y correo interno. **Todos los documentos del curso se pueden descargar al disco duro**. Se incluyen en este curso tres ejemplos prácticos extraídos de la práctica real y presentados de forma didáctica, abarcando las principales casuísticas de instalaciones de Baja tensión a la que cualquier ingeniero podría enfrenarse. Como complemento se presenta mediante **vídeos** el proceso de desarrollo y cálculo de los esquemas unifilares de cada caso práctico. Pueden visionarse cuantas veces se desee durante el periodo de matrícula.

---

**FECHAS Y DURACIÓN DEL CURSO:**

El curso tiene una duración de 4 semanas (equivalente a 60 horas lectivas de formación).

**Fecha de inicio:** 19 de febrero de 2024.

**Fecha de finalización:** 24 de marzo de 2024.

El plazo de inscripción estará abierto hasta la fecha de inicio.

**MATRICULACIÓN Y PRECIOS:**

La matrícula se realizará a través del siguiente email: [coiticreal@coiticreal.es](mailto:coiticreal@coiticreal.es) o en el teléfono 926 42 18 89

**PRECIOS Y PROCEDIMIENTO DE MATRICULACIÓN:**

**ESTA ACTIVIDAD VA A SER SUBVENCIONADA POR EL COLEGIO A TODOS LOS COLEGIAD@S INTERESADOS.**

- COLEGIADOS: **75 €**
- NO COLEGIADOS: **205 €**
- COLEGIADOS DESEMPLEADOS **35 €** (se requiere documentación acreditativa).
- COLEGIADOS CON SOLICITUD A TRAVES DE FUNDAE **165 €**
- NO COLEGIADOS A TRAVÉS DE FUNDAE: **275 €**

Esta actividad de formación es **bonificable** por **FUNDAE** (antigua Fundación Tripartita) para trabajadores por cuenta ajena. RBC Ingenieros, como Empresa Organizadora de FUNDAE puede gestionar la bonificación. Para ello es necesario formalizar la tramitación con 5 días de antelación al inicio del curso **directamente con la empresa impartidora.**

El coste de la tramitación es de 50 €, también subvencionable. **Solicita información antes de la inscripción.**

---

## **CONTENIDO DEL CURSO:**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA**

Vídeo de presentación de la Unidad didáctica.

Naturaleza de la electricidad.

Fundamentos de electricidad: Magnitudes.

Terminología y simbología.

Cálculos electrotécnicos básicos I: Secciones por caída de tensión e intensidad máxima.

Cálculos electrotécnicos básicos II: Comprobación de intensidad de cortocircuito.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MARCO LEGAL Y EL MERCADO DE LA ENERGÍA FOTOVOLTAICA**

Vídeo de presentación de la Unidad didáctica.

Introducción: Marco legal y evolución normativa.

Situación actual de la energía fotovoltaica en España.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

R.D. Ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.

R.D. 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

R.D. 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).

Guía Técnica de aplicación ITC-BT 40.

CTE DB-HE 5. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.

Pliego de condiciones técnicas de instalaciones aisladas (IDAE).

Pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red (IDAE).

Incentivos económicos.

Marco legal del mercado eléctrico en España. Tarifas eléctricas.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ASPECTOS TÉCNICOS Y PRINCIPALES ITC DEL REBT**

Vídeo de presentación de la Unidad didáctica.

Introducción.

Tipos de cables: Nomenclatura y requisitos de reacción al fuego para el cableado eléctrico.

Previsión de cargas. ITC-BT-10.

Redes de distribución de la energía eléctrica: Acometidas. ITC-BT-11.

Instalaciones de enlace. Esquemas. ITC-BT-12.

Instalaciones de enlace: Caja general de protección. ITC-BT-13.

Instalaciones de enlace: Línea general de alimentación. ITC-BT-14.

Instalaciones de enlace: Contadores. ITC-BT-16.

Instalaciones de enlace: Derivaciones individuales y dispositivos de mando y protección. ITC-BT-15 y 17.

Instalaciones de puesta a tierra. ITC-BT-18.

Instalaciones receptoras. ITC-BT-19.

Instalaciones interiores en viviendas. ITC-BT-25, 26 y 27.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS**

Vídeo de presentación de la Unidad didáctica.

Determinación del potencial solar. Cálculo de la irradiación solar y pérdidas.

Introducción y clasificación de las instalaciones fotovoltaicas según el marco normativo.

Componentes de las instalaciones fotovoltaicas: Módulos fotovoltaicos, inversores, baterías y reguladores.

Esquemas de las instalaciones generadoras de BT según ITC-BT-40.

Instalaciones generadoras de BT aisladas y asistidas.

Instalaciones generadoras de BT con excedentes.

Esquemas unifilares de instalaciones fotovoltaicas.

Protecciones de la instalación.

Estructuras de soporte.

Estudio económico de viabilidad.

CÁLCULOS I: Análisis de la irradiación solar, dimensionado y especificaciones de generadores fotovoltaicos y baterías.

CÁLCULOS II: Dimensionado y especificaciones de inversores y reguladores.

CÁLCULOS III: Dimensionado de circuitos y protecciones.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. CASOS PRÁCTICOS**

Vídeo de presentación de la Unidad didáctica.

Introducción: Consideraciones generales.

CASO PRÁCTICO 1: Cuantificación y justificación de la exigencia según CTE DB HE 5.

CASO PRÁCTICO 2: Instalación fotovoltaica para sistema de bombeo.

CASO PRÁCTICO 3: Instalación fotovoltaica en vivienda unifamiliar (Autoconsumo asilada).

CASO PRÁCTICO 4: Instalación fotovoltaica en una actividad industrial con potencia inferior a 100 kW (Autoconsumo con excedentes).

#### **ANEXO. APLICACIONES Y HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS**

Introducción.

Aplicaciones existentes en el mercado para análisis y cálculos de instalaciones fotovoltaicas.

Hoja de excel para cálculos eléctricos.

Hoja de excel para estudio de viabilidad económica de instalaciones fotovoltaicas.

#### **APÉNDICE**

Bibliografía.

Direcciones de interés.

Situación del mercado: Fabricantes.

#### **EVALUACIÓN MEDIANTE CUESTIONARIOS TIPO TEST**

Nota: El contenido del curso está sujeto a cambios a criterio del equipo docente.

Esta jornada cuenta con la colaboración de las entidades financieras CAIXABANK y GLOBALCAJA

